

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 15 November 2000 (15.11.00)	
International application No. PCT/EP00/02736	Applicant's or agent's file reference K-42992-22
International filing date (day/month/year) 29 March 2000 (29.03.00)	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)
Applicant KRETZSCHMAR, Michael	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
04 October 2000 (04.10.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Nestor Santesso</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K-42992-22	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 02736	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/04/1999
Anmelder KRETZSCHMAR, Michael		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1: Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stützen oder dergleichen Vorgänge mit einem eine lineare Antriebsbewegung erzeugenden Antrieb (2) mit einer Energieeinspeisung und einer Steuervorrichtung (3) zum Steuern der Antriebsbewegung, einem von dem Antrieb (2) linear antreibbaren Vorschubglied (39), schwenkbar gelagerten Zangeneinsatzhälften (24), an deren von einem Stützen (52) abgewandten inneren Hebelenden (27) das Vorschubglied (39) angreift, um die Zangeneinsatzhälften (24) bei einer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) mit ihren Backen (39) gegen einem dazwischen angeordneten Schlauch (50) zu schwenken, ein die Zangeneinsatzhälften (24) lagerndes, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbares Lagerteil (23) mit einem Anschlag (13v,13vi) und einem mit dem Vorschubglied (39) verbundenen Gegenanschlag (15), der nach einem zum Einklemmen des Schlauches (50) zwischen den Backen (29) erforderlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) auf den Anschlag (13v,13vi) trifft und das Lagerteil (23) über den restlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung mitnimmt, um die Zangeneinsatzhälften (24) vorzuschieben und der darin eingeklemmten Schlauch (50) auf einen bzw. von einem Stützen (52) zu schieben.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B25B27/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B25B B23P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 29 204 A (HACKFORTH GMBH & CO KG) 10. Februar 1983 (1983-02-10) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	WO 97 30825 A (MEFI MANAGEMENT AG) 28. August 1997 (1997-08-28) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	FR 2 634 858 A (TECALEMIT FLEXIBLES S.A.) 2. Februar 1990 (1990-02-02) Ansprüche 5-13; Abbildungen 7-9 ---	1, 15, 36
A	FR 1 464 751 A (ÉTABLISSEMENTS SAINT CHAMOND-GRANAT) 28. November 1966 (1966-11-28) Seite 2, rechte Spalte, Zeile 14 - Zeile 44; Abbildungen 1, 2 --- -/--	1, 36



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Majerus, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 945 621 A (K.SUGIYAMA) 7. August 1990 (1990-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen -----	15, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02736

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3129204	A	10-02-1983	IT 1148999 B US 4483056 A	03-12-1986 20-11-1984
WO 9730825	A	28-08-1997	AU 1587997 A	10-09-1997
FR 2634858	A	02-02-1990	NONE	
FR 1464751	A	17-03-1967	NONE	
US 4945621	A	07-08-1990	GB 2237342 A,B	01-05-1991

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

2

Applicant's or agent's file reference K-42992-22	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02736	International filing date (day/month/year) 29 March 2000 (29.03.00)	Priority date (day/month/year) 22 April 1999 (22.04.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B25B 27/10		
Applicant KRETZSCHMAR, Michael		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 04 October 2000 (04.10.00)	Date of completion of this report 15 January 2001 (15.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02736

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-23, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-36, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-36	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-36	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-36	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: DE-A-31 29 204 (HACKFORTH GMBH & CO KG) 10 February 1983

D2: FR-A-1 464 751 (Éts SAINT CHAMOND-GRANAT) 28 November 1966.

2. Claims 1-36

Document D1 is considered to be the closest prior art with respect to the subject matter of Claim 1. As far as this claim is understood (see Box VIII, point 1), this document (the references in parentheses are to this document) discloses a device (Figure 1) for coupling and/or uncoupling hoses to and from connection pieces or similar processes (page 5, lines 1-6) having:

- a- a drive (34, 35; Figure 1) which generates a linear drive motion and has an energy supply and a control mechanism to control the drive motion (Figure 1, page 13, lines 22-32);
- b- a feed member (40) which can be linearly propelled by the drive (Figure 2);
- c- pivotally mounted opposable tongs (23) the feed member (40) of which engages the inner lever ends (30-32) that face away from a connection piece (4, 5) in order to pivot the opposable tongs during the forward displacement of the jaws (10) of the feed member (40) against a hose that is arranged between them (Figures 1-2; page 14, line 34 to page 15, line 15).

The subject matter of Claim 1 thus differs from D1 in that the device comprises the following features:

- a- a bearing part (23) that bears the opposable tongs and that can be displaced in the direction of the feed member, *the bearing part being attached to a part of the drive body and the opposable tongs being pivotally attached to the bearing part*;
- b- a counter-stop, which is attached to the feed member, that meets the stop once the feed member has advanced forward the distance necessary to pinch the hose between the jaws and that draws the bearing part along over the remainder of its forward movement in order to push the opposable tongs forward and to move the hose pinched therein onto or away from a connection piece.

This allows for control of the closing and forward movement of the opposable tongs relative to the drive using only one feed member. The problem addressed by the present invention can thus be seen as that of creating an alternative device for coupling and/or uncoupling hoses to and from connection pieces or similar processes.

The solution to this problem proposed in Claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

- a- D1 describes (Figures 1-2; pages 12-15) another solution to this problem in which the closing of the clamping jaws with an actuating pin (16) controls the closing of the gripping jaws. This pin comprises a point which, when the clamping jaws are compressed, penetrates into the gap between the inner arms of the gripping jaws, which are designed as a two-armed lever, and in this way pushes the arms apart. When the cylindrical section of the actuating pin enters, the gripping jaws are almost completely closed. D2 also describes a different solution to this problem (see Figures 1-2; page 2, right column, lines 14-44);
- b- a person skilled in the art would find no indication in either D1 and in D2 or in the other documents cited in the search report to create the device defined in

Claim 1.

Claims 2-36 (see Box VIII, point 2) are dependent upon Claim 1 and thus also meet the PCT requirements with respect to novelty and inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
2. Independent Claim 1 has not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in this case. Accordingly, the features known in combination from the prior art (document D1) should be set out in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features should be specified in a characterising part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 is not clear (PCT Article 6). Claim 1 does in fact define a device for coupling and/or uncoupling hoses to and from connection pieces having rotatably mounted opposable tongs and having a bearing part that bears the opposable tongs and that can be displaced in the direction of the feed member. Nowhere in this claim is it defined whether these two features are attached to other parts of the device. The description (page 14, first paragraph) and the drawings (in particular Figures 5 and 6) state clearly that:

- a- the bearing part is displaceably attached *to the body of the drive*;
- b- the opposable tongs are attached *pivotally to the bearing part*.

For the purposes of this report, Claim 1 was examined with these additional features.

2. The counter-stop (34) is first defined in Claim 2. Claims 6, 8, 13, 31 and 34 should thus be dependent upon Claim 2 rather than Claim 1. If the device is configured as a hand-held apparatus, then it is essential that the device have a counter-stop in order to absorb the reaction force of the coupling and/or uncoupling. Claim 36 should also be dependent upon Claim 2.

For the purposes of this report, these claims were examined with this new dependency.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 17 JAN 2001

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K-42992-22	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02736	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 22/04/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B25B27/10		
Anmelder KRETZSCHMAR, Michael		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 04/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Jeggy, T Tel. Nr. +49 89 2399 7341



I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-23 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-36 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-36
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-36
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-36
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

VIII.1 Anspruch 1 ist nicht klar (Artikel 6 PCT). Anspruch 1 definiert tatsächlich eine Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stutzen mit schwenkbar gelagerten Zangeneinsatzhälften und mit einem die Zangeneinsatzhälften lagernden, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbaren Lagerteil. Es ist nirgendwo in diesem Anspruch definiert, ob diese zwei Merkmale mit anderen Teilen der Vorrichtung verbunden sind. Es geht klar aus der Beschreibung (Seite 14, erster Absatz) und den Abbildungen (insbesondere Abbildungen 5 und 8) hervor, daß :

- a- das Lagerteil **mit dem Körper des Antriebes** verschiebbar verbunden ist
- b- die Zangeneinsatzhälften **an dem Lagerteil schwenkbar** verbunden sind

Anspruch 1 ist für die Zwecke dieses Berichts mit diesen zusätzlichen Merkmalen geprüft.

VIII.2 Der Gegenhalter (34) ist zuerst im Anspruch 2 definiert. Die Ansprüche 6, 8, 13, 31, 34 sollten dann vom Anspruch 2 abhängig sein, anstatt vom Anspruch 1. Wenn die Vorrichtung als Handgerät ausgebildet ist, ist es wesentlich, daß die Vorrichtung einen Gegenhalter aufweist, um die Reaktionskraft des Montierens und/oder des Demontierens abzufangen. Anspruch 36 sollte auch vom Anspruch 2 abhängig sein.

Diese Ansprüche sind für die Zwecke dieses Berichts mit dieser neuen Abhängigkeit geprüft.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

V.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen :

D1 : DE 31 29 204 A (HACKFORTH GMBH & CO KG) 10. Februar 1983

D2 : FR-A-1 464 751 (Éts SAINT CHAMOND-GRANAT) 28. November 1966

V.2 Ansprüche 1-36

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Soweit dieser Anspruch zu verstehen ist (siehe Abschnitt VIII.1), offenbart dieses Dokument (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Vorrichtung (Abbildung 1) zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stützen oder dergleichen Vorgänge (Seite 5, Zeilen 1-6) mit :

- a- einem eine lineare Antriebsbewegung erzeugenden Antrieb (34, 35 ; Abbildung 1) mit einer Energiespeisung und einer Steuervorrichtung zum Steuern der Antriebsbewegung (Abbildung 1 ; Seite 13, Zeilen 22-32)
- b- einem von dem Antrieb (Abbildung 2 linear antreibbaren Vorschubglied (40)
- c- schwenkbar gelagerten Zangeneinsatzhälften (23), an deren von einem Stützen (4, 5) abgewandten inneren Hebelenden (30-32) das Vorschubglied (40) angreift, um die Zangeneinsatzhälften bei einer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (40) mit ihren Backen (10) gegen einen dazwischen angeordneten Schlauch zu schwenken (Abbildungen 1-2 ; Seite 14, Zeile 34 - Seite 15, Zeile 15)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von D1 dadurch, daß die Vorrichtung die folgenden Merkmale aufweist :

- a- ein die Zangeneinsatzhälften lagerndes, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbares Lagerteil mit einem Anschlag, **wobei das Lagerteil mit einem Teil des Antriebskörpers verschiebbar verbunden ist, und wobei die Zangeneinsatzhälften am Lagerteil schwenkbar verbunden sind**
- b- einen mit dem Vorschubglied verbundenen Gegenanschlag, der nach einem zum Einklemmen des Schlauches zwischen den Backen erforderlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes auf den Anschlag trifft und das Lagerteil über den restlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung mitnimmt, um die Zangeneinsatzhälften vorzuschieben und den darin eingeklemmten Schlauch auf einen bzw. von einem Stützen zu schieben

Dies erlaubt die Steuerung des Schließens und der Vorwärtsbewegung der Zangeneinsatzhälften relativ zum Antrieb mit nur einem Vorschubglied. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen

werden, eine alternative Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stutzen oder dergleichen Vorgänge zu schaffen.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33 (3) PCT) :

- a- D1 beschreibt (Abbildungen 1-2 ; Seiten 12-15) eine andere Lösung dieser Aufgabe, wobei das Schließen der Spannbacken mit einem Steuordorn (16) das Schließen der Klemmbacken steuert. Dieser Dorn weist eine Spitze auf, die beim Zusammendrücken der Spannbacken in den Spalt zwischen den inneren Armen der als zweiarmige Hebel ausgebildeten Klemmbacken eindringt und dabei diese Arme auseinanderdrückt. Mit dem Eindringen des zylindrischen Abschnitts des Steuordorns sind die Klemmbacken nahezu vollständig geschlossen. D2 beschreibt auch eine andere Lösung dieser Aufgabe (siehe Abbildungen 1-2 ; Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 14-44).
- b- der Fachmann würde keinen Hinweis entweder in D1 und in D2 oder in den anderen im Recherchebericht genannten Dokumenten finden, um eine im Anspruch 1 definierte Vorrichtung zu schaffen

Die Ansprüche 2-36 (siehe Punkt VIII.2) sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33 (2) und (3) PCT).

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- VII.1 Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5 (1) (a) (ii) PCT werden in der Beschreibung weder der im Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
- VII.2 Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiseitigen Form nach Regel 6 (3) (b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiseitigkeit jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6 (3) (b) (i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6 (3) (b) (ii) PCT).

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

B25B 27/10

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/64641

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

2. November 2000 (02.11.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02736

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. März 2000 (29.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 18 113.6

22. April 1999 (22.04.99)

DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: KRETZSCHMAR, Michael
[DE/DE]; Heselstücken 18, D-22453 Hamburg (DE).

(74) Anwälte: SIEMONS, Norbert usw.; Neuer Wall 41, D-20354
Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, HU, MX, US, europäisches
Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

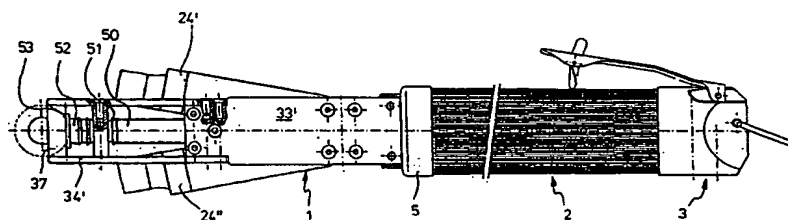
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR MOUNTING AND/OR DISMANTLING HOSES ONTO OR FROM CONNECTORS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM MONTIEREN UND/ODER DEMONTIEREN VON SCHLÄUCHEN AUF BZW. VON
STUTZEN

(57) Abstract

Device for mounting and/or dismantling hoses onto or from connectors or for similar processes, comprising a drive (2) which generates a linear drive motion with an energy supply and a control device (3) for controlling the drive motion, a feed member (39) which can be linearly driven by the drive (2) and a pivotably mounted pair of interchangeable tongs (24). The feed member (39) engages the inner lever ends (27) of said pair of tongs which face away from a connector (52), in order to pivot the jaws (29) of the pair of interchangeable tongs (24) during the forward displacement of said feed member (39) against a hose (50) which is located between said jaws. The device also comprises a bearing part (23) which carries the pair of interchangeable tongs (24) and which can be displaced in the direction of the feed member. Said bearing part has a stop (13v, 13vi) and a counter-stop (15) which is connected to the feed member (39). Once the feed member (39) has advanced the hose (50) the distance necessary, in order to secure a section of said hose between the jaws (29), the counter-stop (15) strikes the stop (13v, 13vi) and entrains the bearing part (23) for the remaining section of forward displacement, in order to advance the pair of interchangeable tongs (24) and to push the hose (50) which is clamped therebetween onto a connector (52), or to remove the hose from the latter.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stutzen oder dergleichen Vorgänge mit einem eine lineare Antriebsbewegung erzeugenden Antrieb (2) mit einer Energieeinspeisung und einer Steuervorrichtung (3) zum Steuern der Antriebsbewegung, einem von dem Antrieb (2) linear antreibbaren Vorschubglied (39), schwenkbar gelagerten Zangeneinsatzhälften (24), an deren von einem Stutzen (52) abgewandten inneren Hebelenden (27) das Vorschubglied (39) angreift, um die Zangeneinsatzhälften (24) bei einer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) mit ihren Backen (29) gegen einen dazwischen angeordneten Schlauch (50) zu schwenken, ein die Zangeneinsatzhälften (24) lagerndes, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbares Lagerteil (23) mit einem Anschlag (13v, 13vi) und einem mit dem Vorschubglied (39) verbundenen Gegenanschlag (15), der nach einem zum Einklemmen des Schlauches (50) zwischen den Backen (29) erforderlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) auf den Anschlag (13v, 13vi) trifft und das Lagerteil (23) über den restlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung mitnimmt, um die Zangeneinsatzhälften (24) vorzuschieben und den darin eingeklemmten Schlauch (50) auf einen bzw. von einem Stutzen (52) zu schieben.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren
von Schläuchen auf bzw. von Stutzen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stutzen oder dergleichen Vorgänge.

Für die Leitung von Flüssigkeiten oder Gasen ist vielfach die Anbringung von Schläuchen auf Stutzen erforderlich. Beispielsweise ist im Kraftfahrzeug eine Vielzahl von Schläuchen auf Stutzen angebracht. Die Montage eines Schlauches auf einen Stutzen erfordert im Regelfall einen erheblichen Kraftaufwand, weil der Schlauch ein Untermaß bezüglich des Stutzens aufweist. Wenn der Schlauch mittels eines Klemmringes oder dgl. auf dem Stutzen gesichert wird, kann man mit einem geringeren Untermaß und einem entsprechend geringen Kraftaufwand auskommen. Auch bei einer zusätzlichen Sicherung können jedoch erhebliche Kraftaufwendungen erforderlich sein, wenn ein verhältnismäßig steifes Schlauchmaterial zum Einsatz kommt oder das Untermaß im Hinblick auf Dichtigkeit und sicheren Sitz groß gewählt ist.

Darüber hinaus werden Schläuche auch ohne zusätzliche Sicherung auf Stutzen montiert, wobei Abdichtung und Sicherung allein durch das Untermaß bewirkt wird. In solchen Fällen können besonders hohe Kräfte für die Montage des Schlauches erforderlich sein, insbesondere wenn hohe Dichtigkeit gefordert ist bzw. ein verhältnismäßig steifes Schlauchmaterial zum Einsatz kommt. Ein solcher Fall ist beispielsweise bei der schellenlosen Montage von Lüftungsschläuchen an Tanks und Tankstutzen von Kraftfahrzeugen gegeben.

Manuell können die erforderlichen Kräfte zum Teil nicht mehr aufgebracht werden, insbesondere wenn eine Vielzahl gleichartiger Montagen in einer bestimmten Zeit durchgeführt werden muß.

- 2 -

Andere Montagevorgänge mit vergleichbaren Problemen sind ebenfalls angesprochen. Dabei handelt es sich generell um solche Vorgänge, bei denen ein längliches Montageelement, das nur am Außenumfang gefaßt werden kann, auf oder in einen Sitz gepreßt werden muß, insbesondere wenn das Montageelement flexibel oder knickbar ist.

Ähnliche Probleme treten bei der Demontage von Schläuchen oder anderen Elementen auf.

Aus der DE 296 13 654 U1 ist eine Vorrichtung zum Aufpressen von Schlaucharmaturen auf Schlauchenden von weitgehend formstabilen Schlauchstücken, insbesondere von Kühlmittelschläuchen, mit wenigstens einem Aufnahmebereich zum Einsetzen eines auf ein Schlauchende eines Schlauchstückes aufgesteckten Stutzenabschnittes der Schlaucharmatur bekannt, wobei der wenigstens eine Aufnahmebereich ringförmig von mehreren Preßbacken umschlossen ist, die für ein kraftschlüssiges Aufpressen des Stutzenabschnittes auf das eingesteckte Schlauchende durch einen Preßmechanismus zumindest im wesentlichen radial nach innen – auf eine Mittellängsachse des Aufnahmebereichs bezogen – beweglich sind. Der Preßmechanismus weist sternförmig um den Aufnahmebereich angeordnete und radial zu der Mittellängsachse des Aufnahmebereiches ausgerichtete, identisch ausgelegte Druckmittelzylinder auf, die jeweils einen Preßbacken tragen und die mittels einer zentralen Drucksteuervorrichtung gemeinsam betätigbar sind.

Die DE 37 08 245 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Montage von Schläuchen, insbesondere auch von biegeschlaffen Schläuchen, die eine für die Massenfertigung geeignete Montage mit geringer Montagezeit der Schläuche mit unterschiedlichen Dimensionen und mit zwei oder mehr Schlauchenden gestattet. Nach der Fixierung des ersten Schlauchendes ist die Montage des zweiten oder von

- 3 -

weiteren frei im Raum schwebenden Schlauchenden mit Anschlußstücken möglich. Dazu sind Einrichtungen zur Bereitstellung von Schlauchschellen vorgesehen, ferner entsprechende Einrichtungen für die biegeschlaffen Schläuche selbst. Zur Feststellung der Position der Schlauchenden dienen am Greifer angebrachte Meßeinrichtungen, die den Greif- und Fügevorgang überwachen, indem sie das Vorhandensein des Schlauches, die Greifkraft, die Position der Greiferbacken, den Fügeweg und den Schlupf des Schlauches im Greifer messen und über entsprechende Regeleinrichtungen korrigieren.

Die DE 94 21 475 U1 bezieht sich auf eine Montagehilfe zum Verbinden von Teilen einer Schlauchverbindung, und zwar eines muffenartigen Schlauchverbindungselementes mit einem offenen Schlauchende, mit einer Klemmeinrichtung zum Festhalten des offenen Schlauchendes einerseits und einer Halteeinrichtung zum Festhalten des in das Schlauchende einzuschiebenden Schlauchverbindungselementes andererseits sowie einer Stellvorrichtung, die geeignet ist, die Halte- und die Klemmeinrichtung so gegeneinander zu verstellen, daß das Schlauchverbindungselement in das offene Schlauchende einpreßbar ist. Die Montagehilfe ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Grundkörper der Montagehilfe eine starre Verbindung zu der Klemmeinrichtung zum Festhalten des Schlauchendes aufweist und die Stellvorrichtung eine Vorschubstange besitzt, die die verschieblich geführte Halteeinrichtung trägt, wobei der Grundkörper einen Handgriff aufweist, gegen den ein Vorschubhebel zum Vortreiben der Vorschubstange ziehbar ist.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die das Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stützen oder die Durchführung von dergleichen Vorgängen erleichtert.

- 4 -

Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stutzen oder dergleichen Vorgänge hat

- einen eine lineare Antriebsbewegung erzeugenden Antrieb mit einer Energieeinspeisung und einer Steuervorrichtung zum Steuern der Antriebsbewegung,
- ein von dem Antrieb linear antreibbares Vorschubglied,
- schwenkbar gelagerte Zangeneinsatzhälften, an deren von einem Stutzen abgewandten inneren Hebelenden das Vorschubglied angreift, um die Zangeneinsatzhälften bei einer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes mit ihren Backen gegen einen dazwischen angeordneten Schlauch zu schwenken,
- ein die Zangeneinsatzhälften lagerndes, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbares Lagerteil mit einem Anschlag und
- einen mit dem Vorschubglied verbundenen Gegenanschlag, der nach einem zum Einklemmen des Schlauches zwischen den Backen erforderlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes auf den Anschlag trifft und das Lagerteil über den restlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung mitnimmt, um die Zangeneinsatzhälften vorzuschieben und dabei den darin eingeklemmten Schlauch auf einen bzw. von einem Stutzen zu schieben.

- 5 -

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine einfache und sichere maschinelle Montage bzw. Demontage von Schläuchen auf bzw. von Stutzen. Dafür bedient sie sich eines zangenartigen Werkzeugs, das so zwangsgesteuert ist, daß es in einem ersten Arbeitsabschnitt den Schlauch so zwischen Backen einklemmt, daß er durch die auftretenden Kräfte nicht dazwischen verschiebbar ist, und das erst den solchermaßen eingeklemmten Schlauch in einem zweiten Arbeitsabschnitt auf den bzw. von dem Stutzen schiebt. Dafür hat die Zwangssteuerung ein Vorschubglied, das in einem ersten Teilabschnitt einer Vorwärtsbewegung lediglich die Schließbewegung der Zangeneinsatzhälften steuert und in einem zweiten Abschnitt der Vorwärtsbewegung über das Wirksamwerden von Anschlägen das Aufschieben bzw. Abschieben des Schlauches bewirkt. Diese Vorrichtung ist vorteilhaft als Handgerät ausführbar, das in Montage-/Demontageprozessen besonders flexibel einsetzbar ist.

Insbesondere bei einer Ausführung als Handgerät kann die Vorrichtung mit einem Gegenhalter zum Abstützen an einem Stutzen und/oder an einer den Stutzen tragenden Konstruktion und/oder an einer bezüglich des Stutzens lagefesten Konstruktion ausgestattet sein, der durch das Aufschieben des Schlauches auf den Stutzen erzeugte Reaktionskräfte abfängt.

Vorzugsweise weist der Antrieb mindestens einen Antriebskolben auf, der über ein Druckmittelventil mit einem Druckmittelanschluß verbunden ist. Durch Beaufschlagen des Antriebskolbens mit Druckluft wird die Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes ausgelöst. Die Rückbewegung kann grundsätzlich durch Umsteuern der Druckluft auf eine andere Fläche der Antriebskolben bewirkt werden. Vorzugsweise hat jedoch der Antrieb eine Federeinrichtung zum Rückbewegen der Antriebskolben bei Druckentlastung. Derartige druckmittelgesteuerte Antriebskonstruktionen sind insbesondere aus dem Gebiet der Druckmittelzangen für Klemmringe etc. bekannt und beispielsweise in der DE 195 19 543 C2 beschrieben.

Die Zangeneinsatzhälften können von einer weiteren Federeinrichtung in eine auseinandergeschwenkte Ausgangslage gedrückt werden.

Grundsätzlich kann die Vorrichtung in zweierlei Art ausgeführt werden: Zum einen so, daß die Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes vom Antrieb weg gerichtet ist, um den Schlauch auf einen vom Antrieb entfernten Stutzen zu drücken. Die Backen sind dann zwischen dem Antrieb und einem eventuellen Gegenhalter angeordnet. Zum anderen kann die Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes zum Antrieb hin gerichtet sein, um den Schlauch auf einen in der Nähe des Antriebes befindlichen Stutzen zu ziehen. Ein Gegenhalter ist dann zwischen dem Antrieb und den Backen der Zangeneinsatzhälften angeordnet. Die Wahl der Ausführung hängt davon ab, welche Zugangsmöglichkeiten zum Stutzen bestehen.

Die beiden beschriebenen Arten der Vorwärtsbewegung können auch für die Demontage von Schläuchen von Stutzen zum Einsatz kommen. Die Backen und die Gegenhalter müssen dann allerdings die vorbeschriebenen Positionen tauschen.

Wie aus dem Gebiet der Druckmittelzangen für Klemmringe bekannt, kann das Vorschubglied Anschrägungen aufweisen, die mit den inneren Hebelenden zusammenwirken. Zur Minderung von Reibkräften können überdies die inneren Hebelenden drehbar gelagerte Rollen tragen, an deren Umfang das Vorschubglied angreift.

Bevorzugt sind die Zangeneinsatzhälften jeweils im wesentlichen Z-förmig ausgeführt, wobei sie mit einem ersten Außenschenkel der Z-Form schwenkbar in einer die Bewegungsachse des Vorschubgliedes enthaltenen Ebene angeordnet sind und mit einem die Backe bildenden zweiten Außenschenkel der Z-Form in einer zweiten Ebene parallel zur ersten angeordnet sind. Dies ermöglicht ein Vorbeiführen des

- 7 -

Schlauches in der zweiten Ebene an den Teilen der Vorrichtung, die die Zangen lagern, antreiben bzw. steuern.

Für ein sicheres Einklemmen des Schlauches haben die Zangeneinsatzhälften vorzugsweise jeweils eine teilzylindrische Aufnahme. Die beiden Aufnahmen sind vorzugsweise mit einem Untermaß bezüglich des Querschnitts des aufzunehmenden Schlauches und/oder bezüglich einer Tülle am Ende des Schlauches ausgestattet. Eine solche Tülle erleichtert das Aufschieben des Schlauches auf den Stutzen.

Zudem können die Backen Klemmflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt, der in Vorwärtsbewegungsrichtung vorn liegt, starr ist, und in einem zweiten Abschnitt, der in Vorwärtsbewegungsrichtung hinten liegt, elastisch ist. Der starre Abschnitt dient dem sicheren Greifen des Schlauches. Der elastische Abschnitt soll ein Führen des Schlauches und eine Ausdehnung beim Überschieben über den Stutzen ermöglichen. Er kann von einem elastischen Einsatz der jeweiligen Klemmfläche gebildet sein. Hierdurch wird verhindert, daß der Schlauch unter den beim Aufschieben wirksamen, hohen Kräften abknickt.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Lagerteil zwei parallel angeordnete Kulissensteine auf, die in Kulissenführungen geführt und durch Bolzen miteinander verbunden sind. Auf diesen können die Zangeneinsatzhälften zwischen den Kulissensteinen gelagert sein. Vorzugsweise sind die Kulissensteine plattenförmig.

Der Anschlag kann vom Ende mindestens eines in Richtung der Bewegungsachse des Vorschubgliedes gerichteten Langloches des Lagerteiles ausgebildet und der Gegenanschlag kann von einem quer zur Bewegungsachse im Vorschubglied angeordneten und das Langloch durchquerenden Mitnehmerbolzen gebildet sein. In je-

- 8 -

dem der parallelen Kulissensteine kann ein solches Langloch ausgebildet und beide Langlöcher können von dem Mitnehmerbolzen durchgriffen sein.

Vorzugsweise ist dem Lagerteil eine Arretiereinrichtung zugeordnet, die nach Einklemmen des Schlauches zwischen den Backen durch weitere Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes lösbar ist. Hierdurch wird eine sichere Trennung der Schließbewegung der Zangeneinsatzhälften zum sicheren Greifen des Schlauches von deren Vorwärtsbewegung zum Aufschieben bzw. Abschieben des Schlauches auf den bzw. vom Stutzen erreicht. Vorzugsweise weist die Arretiereinrichtung mindestens einen in Arretierposition teilweise in eine Aufnahme des Lagerteils und teilweise in eine Gegenaufnahme eingreifenden und in Freigabeposition nur noch in die Gegenaufnahme eingreifenden Arretierkörper auf. Dieser kann mittels einer Feder in die Arretierposition gedrückt sein. Es versteht sich, daß die Gegenaufnahme eine feste Position innerhalb der Vorrichtung hat.

Grundsätzlich kann das Lösen der Arretiereinrichtung dadurch bewirkt werden, daß der Gegenanschlag auf den Anschlag trifft und infolgedessen das Vorschubglied das Lagerteil mitnimmt. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist hingegen der Arretierkörper von einem Auslöser des Vorschubgliedes aus seiner Aufnahme im Lagerteil bewegbar. Der Auslöser kann mindestens eine schräg zur Vorschubachse geneigte Fläche zum Bewegen eines Arretierkörpers aus seiner Aufnahme im Lagerteil haben.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung ein den Antrieb umfassendes Gehäuse auf. Ein die Zangeneinsatzhälften tragender Werkzeugkopf kann an einem Gehäuse angeordnet sein. Ein Gegenhalter kann am Werkzeugkopf und/oder am Gehäuse fixiert sein. Ferner kann ein die Steuervorrichtung und/oder die Energieeinspeisung aufweisendes Steuerteil am Gehäuse angeordnet sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnungen zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Aufdrücken eines Schlauches auf einen Stutzen mit auseinandergeschwenkten Zangeneinsatzhälften in der Draufsicht;

Fig. 2 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung in Seitenansicht teilweise längs geschnitten;

Fig. 3 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung in Unteransicht teilweise längs geschnitten;

Fig. 4 dieselbe Vorrichtung in Vorderansicht teilweise ausgebrochen;

Fig. 5 dieselbe Vorrichtung im horizontalen Längsschnitt;

Fig. 6 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit zusammengeschwenkten Zangeneinsatzhälften im horizontalen Längsschnitt;

Fig. 7 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit vorgeschobenen Zangeneinsatzhälften im horizontalen Längsschnitt;

Fig. 8 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit auseinandergeschwenkten (jedoch in die Zeichnungsebene projizierten) Zangeneinsatzhälften in einem vertikalen Längsschnitt;

- 10 -

Fig. 9 Vorrichtung zum Aufziehen eines Schlauches auf einen Stutzen mit auseinandergeschwenkten Zangeneinsatzhälften im Längsschnitt;

Fig. 10 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit zusammengeschwenkten Zangeneinsatzhälften im Längsschnitt;

Fig. 11 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit zurückgezogenen Zangeneinsatzhälften im Längsschnitt;

Fig. 12 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit auseinandergeschwenkten (jedoch in die Zeichnungsebene projizierten) Zangeneinsatzhälften in einem vertikalen Längsschnitt;

Fig. 13 eine weitere Vorrichtung zum Aufziehen eines Schlauches auf einen Stutzen mit auseinandergeschwenkten Zangeneinsatzhälften im Längsschnitt;

Fig. 14 vorderer Abschnitt derselben Vorrichtung mit auseinandergeschwenkten (jedoch in die Zeichnungsebene projizierten) Zangeneinsatzhälften in einem vertikalen Längsschnitt.

Bei der nachfolgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsbeispiele sind für identische oder zumindest weitgehend übereinstimmende Elemente dieselben Bezugsziffern verwendet worden.

Mit einigen im Verlauf der Beschreibung wiederholt verwendeten Begriffen wird folgendes bezeichnet:

- 11 -

„Innen“: Lage von Hebelenden der Zangeneinsatzhälften bezüglich des Stützens, von Seiten der Abdeckplatten und der Seitenplatten sowie eines Randes des Tragringes bezüglich der Mittelachse des Vorschubgliedes.

„Außen“: Lage von Seiten oder Teilen der Kulissensteine, Seitenplatten, Zangeneinsatzhälften oder Verschieberichtung der Arretierstifte bezogen auf die Mittelachse des Vorschubgliedes oder Lage von einer Seite der Zwischenwände bezogen auf deren Mittelachse.

„Vorwärts“: Bewegungsrichtung des Vorschubgliedes in die Zangeneinsatzhälften hinein und die dadurch bewirkte Axialbewegung der Zangeneinsatzhälften.

„Vorschieben“: Durch das Eindringen des Vorschubgliedes bewirkte Verschiebung der Zangeneinsatzhälften.

Die verschiedenen Vorrichtungen haben im wesentlichen drei Abschnitte: Einen Werkzeugkopf 1, einen Antrieb 2 und ein Steuerteil 3.

Der Werkzeugkopf 1 hat einen Tragring 4, der an einem Flansch von einem Befestigungsring 5 übergriffen und an einem Ende eines zylindrischen Gehäuses 6 festgeschraubt ist, das den Antrieb 2 beherbergt. Am Tragring 4 sind mittels Bolzen 8', 8'' parallel und mit Abstand voneinander eine obere Seitenplatte 9' und eine untere Seitenplatte 9'' befestigt. In die voneinander abgewandten Seiten der Seitenplatten 9', 9'' sind Kulissenführungen 10', 10'' eingearbeitet. Diese haben in der Nähe des Tragringes 4 jeweils einen Anfangsabschnitt geringerer Breite, der etwa in der Mitte der Seitenplatten 9', 9'' über einen gerundeten Übergangsbereich in einen verbreiterten Abschnitt übergeht.

- 12 -

In beiden Seitenplatten 9', 9'' sind auf der Achse der Kulissenführung 10', 10'' längliche Durchführlöcher 11', 11'' ausgebildet, die sich im schmalen Abschnitt der Kulissenführung 10', 10'' erstrecken. Ferner sind in beiden Seitenplatten 9', 9'' symmetrisch zur Achse der Kulissenführung 10', 10'' weitere längliche Durchführlöcher 12', 12'' ausgebildet, die im breiteren Abschnitt der Kulissenführung angeordnet sind.

In die Kulissenführungen 10', 10'' sind jeweils plattenförmige Kulissensteine 13', 13'' verschieblich angeordnet, die jeweils mit einem stielförmigen Abschnitt im schmalen Abschnitt und jeweils mit einem verbreiterten Abschnitt im breiten Abschnitt der Kulissenführung 10', 10'' geführt sind.

Die Kulissensteine 13', 13'' haben in ihrem breiteren Abschnitt aufeinander ausgerichtete Bohrungen, in denen Lagerbolzen 14', 14'' sitzen, welche durch die länglichen Durchführlöcher 12', 12'' der beiden Seitenplatten 9', 9'' geführt sind und die Kulissensteine 13', 13'' miteinander verbinden. Die Lagerbolzen 14', 14'' sind durch einen Kopf und einen Sicherungsring an den Außenseiten der Kulissensteine 13', 13'' gesichert.

Die Kulissensteine 13', 13'' haben überdies in ihrem stielförmigen Abschnitt auf den Achsen der Kulissenführungen 10', 10'' aufeinander ausgerichtete Langlöcher 13''', 13^{IV}, durch die ein einziger Mitnehmerbolzen 15 geführt ist, der die länglichen Durchführöffnungen 11', 11'' durchquert. Zwischen einem Kopf des Mitnehmerbolzens 15 und dem oberen Kulissenstein 13' und einem Sicherungsring des Mitnehmerbolzens 15 und dem unteren Kulissenstein 13'' sind jeweils plattenförmige Auslöser 16', 16'' fixiert, die vorn mit zur Achse der Kulissenführungen 10', 10'' symmetrischen Anschrägungen 17', 17'' versehen sind.

- 13 -

Die Bolzen 14', 14'' und 15 halten die Kulissensteine 13', 13'' so zusammen, daß sie in den Kulissenführungen 10', 10'' gefangen, jedoch darin verschiebbar sind.

Auf den Außenseiten der Seitenplatten 9', 9'' sind parallel und symmetrisch zu den Achsen der Kulissenführungen 10', 10'' jeweils zwei ovale Aufnahmen 18', 18'' eingearbeitet. In diesen sitzt jeweils eine Biegefeder 19', 19'', die von einem leicht gebogenen Federdraht mit zu Ösen gebogenen Enden gebildet wird. Die Biegefedern 19', 19'' sind den schmaleren Abschnitten der Kulissenführungen 10', 10'' zugeordnet.

Etwa in der Mitte der Aufnahmen 18', 18'' sind in die Seitenplatten 9', 9'' kleine Führungsnuten 20', 20'' eingearbeitet, welche die Aufnahmen 18', 18'' mit den Kulissenführungen 10', 10'' verbinden. Die Kulissenführungen 10', 10'' sind tiefer in die Seitenplatten 9', 9'' eingearbeitet als die Aufnahmen 18', 18''. Die Nuten 20', 20'' haben dieselbe Tiefe wie die Kulissenführungen 10', 10''.

In die stielförmigen Abschnitte der Kulissensteine 13', 13'' sind seitlich jeweils zwei teilzylindrische Aufnahmen 21', 21'' eingearbeitet. In den Aufnahmen 21', 21'' sitzen in der Stellung gemäß Fig. 5 bzw. 9 kleine zylindrische Arretierstifte 22', 22'', die zugleich in die Nuten 20', 20'' eingreifen, welche Gegenaufnahmen bilden. In diese Positionen werden die Arretierstifte 22', 22'' von den Biegefedern 19', 19'' gezwängt. Die Arretierstifte 22', 22'' können jedoch entgegen der Wirkung der Biegefedern 19', 19'' vollständig in die Gegenaufnahmen 20', 20'' gedrückt werden. Dies kann durch Verschieben der Auslöser 16', 16'' entlang der Achsen der Kulissenführungen 10', 10'' bewirkt werden. Dabei zwingen nämlich die Anschrägungen 17', 17'' die Arretierstifte 22', 22'' nach außen.

- 14 -

Die von den Bolzen 14', 14'' und 15 zusammengehaltenen Kulissensteine 13', 13'' bilden ein Lagerteil 23 für zwei Zangeneinsatzhälften 24', 24''. Diese sind jeweils im wesentlichen Z-förmig (vgl. Fig. 8 und 12). Mit einem ersten Außenschenkel 25', 25'' greifen sie jeweils zwischen die beiden Seitenplatten 9', 9'' ein. In diesen Außenschenkeln 25', 25'' haben sie jeweils ein Lagerauge, mit dem sie jeweils schwenkbar auf einem der beiden Lagerbolzen 14', 14'' gelagert sind. Die beiden ersten Außenschenkel 25', 25'' haben aufeinander zu gerichtete Sackbohrungen 26', 26'', in denen eine Schraubenfeder sitzt, welche die Zangeneinsatzhälften 24', 24'' auseinander zu schwenken sucht.

Die inneren, d.h. dem Tragring 4 näheren Hebelenden der Zangeneinsatzhälften 24' bzw. der ersten Außenschenkel 25'' sind jeweils mit einer drehbar gelagerten Rolle 27', 27'' bestückt.

Mit den ersten Seitenschenkeln 25', 25'' sind über Mittelschenkel 28', 28'' zweite Außenschenkel 29', 29'' verbunden, die Backen bilden. Die Backen 29', 29'' haben an den einander zugewandten Seiten halbzyklindrische Aufnahmen 30', 30''. Die Aufnahmen 30', 30'' haben jeweils einen starren, integral mit den Zangeneinsatzhälften 24', 24'' ausgebildeten Abschnitt 31', 31'' mit aufgerauhter Oberfläche und einen elastischen Abschnitt 32', 32'', der von einem eingesetzten Hülsensegment aus Gummi (Härte: 40 Shore) gebildet ist.

Soweit nicht anders angegeben, kommt für die vorerwähnten Teile vorzugsweise ein Stahl mit einer geeignet gewählten Qualität zum Einsatz. Dies gilt im wesentlichen auch für die übrigen Teile der Vorrichtung, soweit diese keine Dichtelemente sind.

Der Werkzeugkopf 1 hat überdies eine obere Abdeckplatte 33' und eine untere Abdeckplatte 33'', die aus Aluminium bestehen können. Die Abdeckplatten 33', 33''

- 15 -

sind an verschiedenen Stellen mit den Seitenplatten 9', 9'' und über die Bolzen 8', 8'' mit dem Tragrings 4 verschraubt.

Die Abdeckplatten 33', 33'' haben an den Innenseiten – im einzelnen nicht durch Bezugsziffern bezeichnete – Aufnahmen für die Köpfe und Scheiben der Bolzen 14', 14'', 15, für über die Seitenplatten 9', 9'' hinausstehende Abschnitte der Arretierstifte 22', 22'' und für die Auslöser 16', 16''. Die Aufnahmen sind so gestaltet, daß sie eine Verschiebung der vorerwähnten Teile zulassen, soweit erforderlich. Dabei bewirken Aufnahmen 33''', 33'''' eine seitliche Führung der Auslöser 16', 16''.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 8 dient die obere Abdeckplatte 33' zugleich als Träger für einen angeschraubten Gegenhalter 34'. Dieser hat die Form eines 90°-Bogens, wobei sein befestigtes Ende 35' und sein freies Ende 36' einen Winkel von 90° einschließen. Im freien Ende des Gegenhalters 34' ist zwischen Seitenabschnitten desselben eine Platte 37 fixiert, die eine zum freien Ende hin geöffnete Aufnahme 38 hat. Die Aufnahme 38 ist koaxial zu den Aufnahmen 30', 30'' der Zangeneinsatzhälften 24', 24'' ausgerichtet.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 9 bis 12 ist ein Gegenhalter 34'' mit der unteren Abdeckplatte 33'' verschraubt. Der Gegenhalter 34'' hat die Form eines 90°-Winkels. In seinem abstehenden Schenkel 36'' ist ebenfalls eine Aufnahme 38 ausgebildet, die zum freien Ende des Gegenhalters 34'' hin geöffnet ist. Die Aufnahme 38 ist ebenfalls koaxial zu den Aufnahmen 30', 30'' der Zangeneinsatzhälften 24', 24'' ausgerichtet.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 8 sind somit die Backen 29', 29'' der Zangeneinsatzhälften zwischen dem freien, festzulegenden Ende 36' des Gegenhalters

- 16 -

34⁺ und dem Antrieb 2 angeordnet. Bei der Ausführung gemäß Fig. 9 bis 12 ist hingegen das freie, festzulegende Ende 36⁺⁺ des Gegenhalters 34⁺⁺ zwischen den Backen 29⁺, 29⁺⁺ der Zangeneinsatzhälften 24⁺ und dem Antrieb 2 positioniert.

Der Antrieb 2 beider Ausführungen weist ein vorn aus dem Gehäuse 6 bzw. dem Tragrings 4 heraus in den Bereich zwischen den Seitenplatten 9⁺, 9⁺⁺ ragendes Vorschubglied 39⁺, 39⁺⁺ auf. Das Vorschubglied 39⁺ hat zu seiner Mittelachse symmetrische Anschrägungen 39⁺⁺⁺ am vorderen Ende, d.h. ist im wesentlichen keilförmig ausgebildet. Dabei definieren die Anschrägungen 39⁺⁺⁺ ganz vorn einen größeren Keilwinkel und dahinter einen kleineren Keilwinkel. Die Anschrägungen 39⁺⁺⁺ sind nur an den Seiten des Vorschubgliedes 39⁺ ausgebildet. Oben und unten ist das Vorschubglied 39⁺ an den Innenseiten der Seitenplatten 9⁺, 9⁺⁺ geführt.

Der Mitnehmerbolzen 15 ist durch eine Bohrung 40⁺ des Vorschubgliedes 39⁺ hindurchgeführt, so daß er mit dem Vorschubglied bewegt werden kann.

Das Vorschubglied 39⁺⁺ hat zwischen einer Einschnürung und einer endständigen Verdickung eine zu seiner Mittelachse symmetrisch umlaufende Anschrägung 39^{iv}. Die endständige Verdickung weist eine Bohrung 40⁺⁺ auf, durch die der Mitnehmerbolzen 15 verläuft, so daß er mit dem Vorschubglied 39⁺⁺ beweglich ist.

Die Antriebe 2 weisen Kolben auf, die gestaffelt hintereinander in einem zylindrischen Hohlraum des Gehäuses 6 angeordnet sind.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 8 gehört dazu ein topfförmiger Antriebskolben 41⁺, der mittels einer Schraube am hinteren Ende des Vorschubgliedes 39⁺ fixiert ist.

- 17 -

Eine schraubenförmige Rückholfeder 42 umgibt das Vorschubglied 39' und ist einenends am Boden des Antriebskolbens 41' und anderenends an einem inneren Rand des Tragrings 4 abgestützt. Sie ist bestrebt, den Antriebskolben 41' vom Werkzeugkopf 1 wegzudrücken. Die Rückholfeder 42 kann den Antriebskolben 41' maximal bis zu einer ringscheibenförmigen Zwischenwand 43' schieben, die außen abdichtend im Gehäuse 6 fixiert ist. Wenn der Kolben 41' bis zum Tragring 4 vorgeschoben ist, ist die Rückholfeder 42 in Aufnahmen von Kolben 41' und Tragring 4 vor einer zu weit gehenden Komprimierung geschützt.

Im Gehäuse 6 ist noch eine weitere ringscheibenförmige Zwischenwand 43'' in einem Abstand von der Zwischenwand 43' außen abdichtend fixiert.

In den mittleren Öffnungen der ringscheibenförmigen Zwischenwände 43', 43'' sind jeweils Schäfte 44', 44'' T-förmiger Antriebskolben 41'', 41''' abdichtend geführt.

Sämtliche Antriebskolben 41', 41'', 41''' sind an ihrem Außenumfang abdichtend und verschieblich im Gehäuse geführt.

Wenn der Antriebskolben 41' von der Rückholfeder 42 zurückgeschoben wird, schiebt er den Antriebskolben 41'' gegen die Zwischenwand 43'' und letzterer schiebt den Antriebskolben 41''' gegen den Boden der Steuervorrichtung 3.

Die Antriebskolben 41'', 41''' sind überdies mit zentralen, axial gerichteten Durchbohrungen 45', 45'' versehen, die mit Ausnehmungen 46', 46'' an den auf benachbarten Antriebskolben aufsitzenden Enden der Schäfte 44', 44'' kommunizieren.

Der Antriebskolben 41' ist auf der dem Vorschubglied 39' zugewandten Seite durch den Werkzeugkopf 1 belüftet. Den Antriebskolben 41'', 41''' sind auf der Seite der

Schäfte 44', 44'' Belüftungsbohrungen 47', 47'' zugeordnet, die neben den Zwischenwänden 43', 43'' die Wand des Gehäuses 6 durchqueren.

Das Steuerteil 3 bildet einen haubenförmigen Abschluß des Gehäuses 6. Auf der Seite des Steuerteils 3 ist ein Auslösehebel 48 schwenkbar gelagert, der sich seitlich über einen Teil der Länge des Gehäuses 6 erstreckt. Der Auslösehebel 48 wird von einer nicht dargestellten Feder von der Seite des Gehäuses 6 weg in die gezeichnete Stellung gedrückt. In dieser kann er mittels eines Hebels 49 gesichert werden, der sich in Sicherungsstellung am Mantel des Gehäuses 6 abstützt.

Das Steuerteil 3 weist einen – nicht dargestellten – Anschluß für Druckluft auf. Es enthält eine – ebenfalls nicht dargestellte – Steuervorrichtung mit Ventil-Einrichtungen. Infolgedessen ist es durch Schwenken des Auslösehebels 48 zum Gehäuse 6 hin möglich, Druckluft auf die dem Steuergehäuse zugewandte Seite der Antriebskolben 41', 41'', 41''' zu geben und diese durch Entlastung des Auslösehebels 48 mit der Umgebung zu verbinden.

Diese Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Zunächst wird gemäß Fig. 1 bis 3 ein Schlauch 50 mit einem zu einer Tülle 51 aufgeweiteten Ende auf einen Stutzen 52 gesetzt, der hier als Winkelstutzen ausgeführt ist. Der Stutzen 52 weist einen ringscheibenförmigen Absatz 53 auf. Die Vorrichtung wird nun mit geöffneten Zangeneinsatzhälften über den Schlauch 50 und mit der Aufnahme 38 des Gegenhalters 34' hinter dem Anschlag 53 auf den Stutzen 52 gesetzt.

Durch Betätigen des Auslösehebels 48 werden die Antriebskolben 41', 41'', 41''' mit Druckluft beaufschlagt, wobei die Druckluft durch die Durchbohrungen 45'',

- 19 -

45ⁱ und Ausnehmungen 46ⁱⁱ, 46ⁱ auf die Antriebskolben 41ⁱⁱ und 41ⁱ gelangt. Infolgedessen werden sämtliche Antriebskolben 41ⁱ, 41ⁱⁱ, 41ⁱⁱⁱ zum Werkzeugkopf 1 hin verschoben, wobei das Vorschubglied 39ⁱ mit seinen Anschrägungen 39ⁱⁱⁱ über die Rollen 27ⁱ, 27ⁱⁱ der Zangeneinsatzhälften 24ⁱ gleitet und diese zusammenschwenkt, bis die Backen 29ⁱ, 29ⁱⁱ aneinander liegen und den Schlauch 50 einklemmen. Diese Situation ist in Fig. 6 gezeigt.

Bei weiterer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes 39ⁱ drücken die davon mitbewegten Auslöser 16ⁱ, 16ⁱⁱ die Arretierstifte 21ⁱ, 21ⁱⁱ auseinander, so daß das Lagerteil 23 bezüglich der Seitenteile 9ⁱ, 9ⁱⁱ bewegt werden kann. Zugleich trifft der einen Gegenanschlag bildende Mitnehmerstift 15 auf das einen Anschlag bildende Ende 13^v, 13^{vi} der Langlöcher 13ⁱⁱⁱ, 13^{iv} und nimmt das Lagerteil 23 mit. Infolgedessen werden die daran gelagerten Zangeneinsatzhälften 24ⁱ, 24ⁱⁱ nach vorn geschoben bis in die in der Fig. 7 gezeigte Position.

Beim Verschieben der Zangeneinsatzhälften wird der dazwischen eingeklemmte Schlauch 50 auf den Stützen 52 aufgeschoben. Dabei weitet sich der elastische Abschnitt 32ⁱ, 32ⁱⁱ der Aufnahmen 30ⁱ, 30ⁱⁱ auf, um für die Aufweitung des Schlauches 50 durch den Stützen 52 Platz zu machen.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 9 bis 12 ist das Vorschubglied 39ⁱⁱ mit einer durch die gesamte Länge des Gehäuses 6 erstreckten Kolbenstange 54 verbunden. Auf dieser sind in Abständen scheibenförmige Antriebskolben 55ⁱ, 55ⁱⁱ, 55ⁱⁱⁱ fixiert, die am Außenumfang zum Gehäuse 6 hin abgedichtet, jedoch diesbezüglich axial verschiebbar sind.

Die Kolbenstange 54 ist abdichtend durch scheibenförmige Zwischenwände 56ⁱ, 56ⁱⁱ, 56ⁱⁱⁱ geführt, die am Außenumfang im Gehäuse 6 fixiert und abgedichtet sind.

- 20 -

Zudem ist die Kolbenstange 54 an dem vom Werkzeugteil 1 entfernten Ende in einer Durchbohrung 57 eines stopfenartigen Bauteils 58 abdichtend geführt, das in das Gehäuse 6 eingesetzt und darin am Umfang abdichtend gehalten ist. Eine Rückholfeder 59 ist zwischen dem Antriebskolben 55^{'''} und dem stopfenartigen Bauteil 58 angeordnet, so daß sie die Antriebskolben 55['], 55^{''}, 55^{'''} zum Werkzeugkopf 1 hin zu verschieben sucht, bis sie an den Zwischenwänden 56['], 56^{''}, 56^{'''} anliegen.

Die Kolbenstange 54 ist von einer axialen Sackbohrung 60 durchsetzt, die in der Durchbohrung 57 mündet und sich über den Antriebskolben 55['] hinaus erstreckt. Die Sackbohrung 60 ist über radiale Durchbohrungen 61['], 61^{''}, 61^{'''} auf der dem Werkzeugkopf 1 zugeordneten Seite der Antriebskolben 55['], 55^{''}, 55^{'''} mit dem Hohlraum des Gehäuses 6 verbunden. Neben den Zwischenwänden 56['], 56^{''}, 56^{'''} durchqueren Durchbohrungen 62['], 62^{''}, 62^{'''} die Wand des Gehäuses 6.

Das haubenförmige Steuerteil 3 schließt das Gehäuse 6 ab und ist mit einem – nicht gezeigten – Auslösehebel 48 verbunden, bei dessen Betätigung Druckluft in die Durchbohrung 57 eingespeist wird und bei dessen Entlastung die Durchbohrung 57 mit Atmosphäre verbunden wird.

Diese Vorrichtung funktioniert folgendermaßen:

Zunächst wird ein Schlauch 50 mit einem aufgebördelten Ende 51 auf einen Stutzen 52 geschoben. Dann wird die Vorrichtung mit geöffneten Zangeneinsatzhälften 24['], 24^{''} über dem Ende des Schlauches 50 und mit der Aufnahme des Gegenhalters 38 und über einen Abschnitt des Stutzens 52 hinter einem scheibenförmigen Absatz 53 desselben platziert. Diese Situation ist in den Fig. 9 und 12 dargestellt.

- 21 -

Danach wird durch Betätigen des Auslösehebels 48 erreicht, daß die Zangeneinsatzhälften 24ⁱ, 24ⁱⁱ geschlossen werden und den Schlauch 50 einklemmen, wie in der Fig. 10 gezeigt. Die Kolben werden nämlich von der Druckluft durch die Durchbohrungen 60 und 61ⁱ, 61ⁱⁱ, 61ⁱⁱⁱ so beaufschlagt, daß das Vorschubglied 39ⁱⁱ zum Antrieb 2 gezogen wird und dabei mit der Anschrägung 39^{iv} die Zangeneinsatzhälften 24ⁱ, 24ⁱⁱ an den nicht gezeigten Rollen zusammenschwenkt.

Bei weiterer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes 39ⁱⁱ zwingen die Auslöser 16ⁱ, 16ⁱⁱ die Arretierstifte 22ⁱ, 22ⁱⁱ nach außen und trifft der Mitnehmerbolzen 15 auf die Anschläge bildenden Enden 13^v, 13^{vi} der Langlöcher 13ⁱⁱⁱ, 13^{iv}, wodurch das von den Kulissensteinen 13ⁱ, 13ⁱⁱ und den Lagerbolzen 14ⁱ, 14ⁱⁱ gebildete Lagerteil 23 vom Vorschubglied 39ⁱⁱ mitgenommen wird. Infolgedessen werden die Zangeneinsatzhälften 24ⁱ, 24ⁱⁱ zum Antrieb 2 hingezogen und der eingeklemmte Schlauch 50 auf den Stützen 52 gezogen. Dabei weiten sich wiederum die elastischen Abschnitte 32ⁱ, 32ⁱⁱ der Aufnahmen 30ⁱ, 30ⁱⁱ etwas auf.

Beide Vorrichtungen werden von Schlauch 50 und Stützen 52 abgenommen, indem zunächst der Auslösehebel 48 losgelassen wird, wodurch die Antriebskolben 41ⁱ, 41ⁱⁱ, 41ⁱⁱⁱ bzw. 55ⁱ, 55ⁱⁱ, 55ⁱⁱⁱ mit Atmosphäre beaufschlagt und von den Rückholfedern 42 bzw. 59 in ihre Ausgangslagen gemäß Fig. 5 bzw. 9 zurückbefördert werden. Zugleich werden die Zangeneinsatzhälften 24ⁱ, 24ⁱⁱ von der dazwischen angeordneten Feder auseinandergeschwenkt, so daß die Vorrichtung vom Montageobjekt abnehmbar ist.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 13 und 14 ist in einem Unterschied zu der vorbeschriebenen Ausführung zwischen der oberen Seitenplatte 9ⁱ und dem Kulissenstein 13ⁱ eine Zugfeder 63 angeordnet, die im Beispiel als

- 22 -

Schraubenzugfeder ausgeführt ist. Diese ist mit endseitigen Ösen auf Bolzen 64, 65 gehalten, welche von den Oberseiten der Seitenplatte 9' bzw. des Kulissensteines 13' vorstehen. Zugfeder 63 ist also zwischen der bezüglich des Gehäuses festgelegten oberen Seitenplatte 9' und dem Kulissenstein 13' gespannt, welcher Kulissenstein 13' zusammen mit dem Kulissenstein 13'' und den diese verbindenden Lagerbolzen 14', 14'' die Zangeneinsatzhälften 24', 24'' lagert.

Die Situation vor Betätigung des Auslösehebels 48 ist in den Fig. 13 und 14 gezeigt. Die Zugfeder 63 ist in dieser Situation entweder entspannt oder leicht vorgespannt.

Durch Betätigung des Auslösehebels 48 wird - wie bei der Ausführung von Fig. 9 bis 12 - bewirkt, daß das Vorschubglied 39'' mit der Anschrägung 39^{IV} die Zangeneinsatzhälften 24', 24'' an den Rollen zusammenschwenkt. Hierbei sorgt die Zugfeder 63 dafür, daß das Lagerteil 23 in der Position der Fig. 13 und 14 verbleibt. Die Zugfeder 63 sorgt damit für eine permanente Anlage der Rollen an den inneren Hebelenden der Zangeneinsatzhälften 24', 24'' an der Anschrägung 39^{IV} des Vorschubgliedes 39''. Darüber hinaus bewirkt die Zugfeder 63 gemeinsam mit den Arretierstiften 22', 22'', daß das Lagerteil 23 nicht vom Vorschubglied 39'' mitgenommen wird, bevor sich die Zangeneinsatzhälften 24', 24'' um das Ende eines Schlauches geschlossen haben und dieses festhalten.

Erst wenn bei weiterer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes 39'' die Auslöser 16', 16'' die Arretierstifte 22', 22'' nach außen zwingen und der Mitnehmerbolzen 15 auf die Anschläge bildenden Enden 13^V, 13^{VI} der Langlöcher 13'', 13^{IV} trifft, wird das Lagerteil 23 unter Spannung der Zugfeder 63 vom Vorschubglied 39'' mitgenommen. Hierdurch werden die Zangeneinsatzhälften 24', 24'' zum Antrieb 2 hingezogen und wird ein eingeklemmter Schlauch auf einen Stutzen gezogen.

- 23 -

Nach Loslassen des Auslösehebels 48 kehrt das Vorschubglied 39^{IV} in die gezeichnete Ausgangslage zurück, wobei der Mitnehmerbolzen 15 gegen die anderen Enden der Langlöcher 13^{III}, 13^{IV} trifft und die Kulissensteine 13^I, 13^{II} und damit die Zangeneinsatzhälften 24^I, 24^{II} in Gegenrichtung mitnimmt. Dies wird durch die Schraubenzugfeder 63 unterstützt. Das Auseinanderschwenken der Zangeneinsatzhälften 24^I, 24^{II} wird von der dazwischen angeordneten Feder bewirkt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren von Schläuchen auf bzw. von Stützen oder dergleichen Vorgänge mit
 - einem eine lineare Antriebsbewegung erzeugenden Antrieb (2) mit einer Energieeinspeisung und einer Steuervorrichtung (3) zum Steuern der Antriebsbewegung,
 - einem von dem Antrieb (2) linear antreibbaren Vorschubglied (39),
 - schwenkbar gelagerten Zangeneinsatzhälften (24), an deren von einem Stützen (52) abgewandten inneren Hebelenden (27) das Vorschubglied (39) angreift, um die Zangeneinsatzhälften (24) bei einer Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) mit ihren Backen (29) gegen einen dazwischen angeordneten Schlauch (50) zu schwenken,
 - ein die Zangeneinsatzhälften (24) lagerndes, in Richtung des Vorschubgliedes verschiebbares Lagerteil (23) mit einem Anschlag (13^v, 13^{vi}) und
 - einem mit dem Vorschubglied (39) verbundenen Gegenanschlag (15), der nach einem zum Einklemmen des Schlauches (50) zwischen den Backen (29) erforderlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) auf den Anschlag (13^v, 13^{vi}) trifft und das Lagerteil (23) über den restlichen Abschnitt der Vorwärtsbewegung mitnimmt, um die Zangeneinsatzhälften (24) vorzuschieben und den darin eingeklemmten Schlauch (50) auf einen bzw. von einem Stützen (52) zu schieben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem Gegenhalter (34) zum Abstützen an einem Stützen (52) und/oder an einer den Stützen (52) tragenden und/oder an einer bezüglich des Stützens (52) lagefesten Konstruktion und Abfangen der durch

- 25 -

Aufschieben und/oder Abschieben des Schlauches (50) auf den/von dem Stutzen (52) erzeugten Reaktionskräfte.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Antrieb (2) mindestens einen Antriebskolben (41, 55) aufweist, der über ein Druckmittelventil mit einem Druckmittelanschluß verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der der Antrieb eine Federeinrichtung (42, 59) zum Rückbewegen der Antriebskolben (41, 55) bei Druckentlastung aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der zwischen den Zangeneinsatzhälften (24) eine weitere Federeinrichtung zum Auseinanderschwenken der Zangeneinsatzhälften (24) vorhanden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) vom Antrieb (2) weg gerichtet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Zangeneinsatzhälften (24) mit ihren Backen (29) zwischen dem Antrieb (2) und dem Gegenhalter (34') angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) zum Antrieb (2) hin gerichtet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, bei der der Gegenhalter (34'') zwischen dem Antrieb (2) und den Backen (29) der Zangeneinsatzhälften (24) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Vorschubglied (39) Anschrägungen (39) aufweist, die mit den inneren Hebelenden (27) zusammenwirken.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der die inneren Hebelenden drehbar gelagerte Rollen (27) tragen, an deren Umfang das Vorschubglied (39) angreift.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die Zangeneinsatzhälften (24) jeweils im wesentlichen Z-förmig sind, wobei sie jeweils mit einem ersten Außenschenkel (25) schwenkbar in einer die Bewegungsachse des Vorschubgliedes (39) enthaltenden Ebene angeordnet sind und mit einem eine Backe bildenden zweiten Außenschenkel (29) in einer zweiten Ebene parallel zur ersten angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der die Backen (29) der Zangeneinsatzhälften (24) jeweils eine teilzylindrische Aufnahme (30) für einen Abschnitt des Schlauches (50) haben.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, bei der die Aufnahmen (30) der Backen (29) ein Untermaß bezüglich des Querschnittes des aufzunehmenden Schlauches (50) und/oder bezüglich einer Tülle (51) am Ende des Schlauches (50) aufweisen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, bei der die Backen (29) Klemmflächen (30) zum Einklemmen des Schlauches (50) aufweisen, die in einem weiter vom Gegenhalter (34) entfernten Abschnitt (31) starr und in einem näher am Gegenhalter (34) angeordneten Abschnitt (32) zum Überschieben eines eingeklemmten Schlauches (50) auf eine Schlauchtülle (52) elastisch sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, bei der der starre Abschnitt (32) der Klemmflächen (30) integral mit Zangeneinsatzhälften (24) aus starrem Material ausgebildet ist und/oder der elastische Abschnitt (52) der Klemmflächen (30) von einem in die Zangeneinsatzhälften (24) eingesetzten elastischen Material gebildet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, bei der der elastische Abschnitt (52) der Klemmflächen (30) von in die Backen (29) eingesetzten Hülsensegmenten gebildet sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, bei der die Backen an Klemmflächen (30) eine die Reibung vergrößernde Struktur und/oder Aufrauung aufweisen.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, bei der der Lagerteil (23) zwei parallel angeordnete Kulissensteine (13) aufweist, die in Kulissenführungen (10) geführt und durch Bolzen (14, 15) miteinander verbunden sind, auf denen die Zangeneinsatzhälften (24) zwischen den Kulissensteinen (13) gelagert sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, bei der die Kulissensteine (13) plattenförmig sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei der der Anschlag (13^v, 13^{iv}) vom Ende mindestens eines in Richtung der Bewegungsachse des Vorschubgliedes (39) gerichteten Langloches (13^v, 13^{iv}) des Lagerteiles (23) gebildet ist und der Gegenanschlag von einem quer zur Bewegungsachse im Vorschubglied angeordneten und das Langloch durchquerenden Mitnehmerbolzen (15) gebildet ist.

- 28 -

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, bei der dem Lagerteil (23) eine Arretiereinrichtung (19 bis 22) zugeordnet ist, die nach Einklemmen des Schlauches (50) zwischen den Backen (29) durch weitere Vorwärtsbewegung des Vorschubgliedes (39) lösbar ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, bei der die Arretiereinrichtung (19 bis 22) mindestens einen in Arretierposition in teilweise eine Aufnahme (21) des Lagerteiles (23) und teilweise in eine Gegenaufnahme (20) eingreifenden und in Freigabeposition nur noch in die Gegenaufnahme (20) greifenden Arretierkörper (22) aufweist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, bei der der Arretierkörper ein zylindrischer Arretierstift (22) ist, der bei Arretierung mit einem Teilquerschnitt in eine teilzylindrische Aufnahme (21) des Lagerteiles (23) und mit einem Teilquerschnitt in eine Nut (20) als Gegenaufnahme eingreift, die in der Lage ist, den vollständigen Querschnitt des Arretierstiftes (22) aufzunehmen.
25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24, bei der der Arretierkörper (22) von einer Feder (19) in die Arretierposition gedrückt ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25, bei der die Feder eine Biegefeder (19) ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 26, bei der der Arretierkörper (22) von einem Auslöser (16) des Vorschubgliedes (39) aus seiner Aufnahme (21) im Lagerteil (23) bewegbar ist.

- 29 -

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, bei der der Auslöser (16) mindestens eine schräg zur Vorschubachse geneigte Fläche (17) zum Bewegen eines Arretierkörpers (22) aus seiner Aufnahme (21) im Lagerteil (23) in die Gegenaufnahme (20) hat.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, bei der Arretierkörper (22) auf beiden Seiten der Vorschubachse angeordnet sind.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 29, bei der beiden Kulissensteinen (13) Arretierkörper (22) zugeordnet sind.
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, bei der der Gegenhalter (34) einen abgebogenen Gabelkopf, eine Platte mit einer seitlich geöffneten Aufnahme (38) oder dgl. zum Hintergreifen eines Absatzes (53) aufweist.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, die ein den Antrieb (2) umfassendes Gehäuse (6) aufweist.
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, die einen die Zangeneinsatzhälften (24) tragenden Werkzeugkopf (1) an einem Gehäuse (6) aufweist.
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33, bei der der Gegenhalter (34) am Werkzeugkopf (1) und/oder am Gehäuse (6) fixiert ist.
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, die einen die Steuervorrichtung (3) und/oder die Energieeinspeisung aufweisenden Steuerteil aufweist.
36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 35, ausgebildet als Handgerät.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B25B27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25B B23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 29 204 A (HACKFORTH GMBH & CO KG) 10 February 1983 (1983-02-10) abstract; figures	1
A	WO 97 30825 A (MEFI MANAGEMENT AG) 28 August 1997 (1997-08-28) abstract; claims; figures	1
A	FR 2 634 858 A (TECALEMIT FLEXIBLES S.A.) 2 February 1990 (1990-02-02) claims 5-13; figures 7-9	1,15,36
A	FR 1 464 751 A (ÉTABLISSEMENTS SAINT CHAMOND-GRANAT) 28 November 1966 (1966-11-28) page 2, right-hand column, line 14 - line 44; figures 1,2	1,36
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2000

Date of mailing of the international search report

27/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Majerus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02736

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 945 621 A (K.SUGIYAMA) 7 August 1990 (1990-08-07) abstract; figures</p>	15,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02736

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3129204	A	10-02-1983	IT 1148999 B US 4483056 A	03-12-1986 20-11-1984
WO 9730825	A	28-08-1997	AU 1587997 A	10-09-1997
FR 2634858	A	02-02-1990	NONE	
FR 1464751	A	17-03-1967	NONE	
US 4945621	A	07-08-1990	GB 2237342 A, B	01-05-1991

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B25B27/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B25B B23P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 29 204 A (HACKFORTH GMBH & CO KG) 10. Februar 1983 (1983-02-10) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	WO 97 30825 A (MEFI MANAGEMENT AG) 28. August 1997 (1997-08-28) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	1
A	FR 2 634 858 A (TECALEMIT FLEXIBLES S.A.) 2. Februar 1990 (1990-02-02) Ansprüche 5-13; Abbildungen 7-9	1, 15, 36
A	FR 1 464 751 A (ÉTABLISSEMENTS SAINT CHAMOND-GRANAT) 28. November 1966 (1966-11-28) Seite 2; rechte Spalte, Zeile 14 - Zeile 44; Abbildungen 1, 2	1, 36
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Majerus, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 945 621 A (K.SUGIYAMA) 7. August 1990 (1990-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen	15,16

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3129204	A	10-02-1983	IT	1148999 B	03-12-1986
			US	4483056 A	20-11-1984
WO 9730825	A	28-08-1997	AU	1587997 A	10-09-1997
FR 2634858	A	02-02-1990	KEINE		
FR 1464751	A	17-03-1967	KEINE		
US 4945621	A	07-08-1990	GB	2237342 A, B	01-05-1991

THIS PAGE BLANK (USPTO)